

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002061222
PUBLICATION DATE : 28-02-02

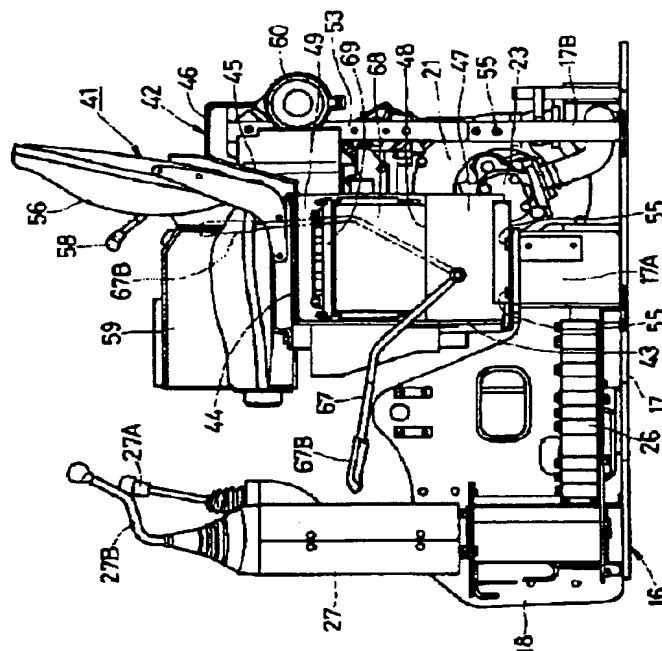
APPLICATION DATE : 24-08-00
APPLICATION NUMBER : 2000253624

APPLICANT : HITACHI CONSTR MACH CO LTD;

INVENTOR : SATO SHINICHI;

INT.CL. : E02F 9/00 E02F 9/16

TITLE : SLEWING TYPE CONSTRUCTION
MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve an assembling workability and productivity by assembling a driver's seat or the like with the engine front cover separately from the main frame.

SOLUTION: A driver's seat 56, an engine control lever 58, a control box 59, an air cleaner 60, a controller 65, lift lever 67 and a battery are sub- assembled and a driver's seat sub-assembly body 41 are formed to the engine front cover 42, and the engine front cover 42 of this driver's seat sub-assembly body 41 is assembled to a slewing frame 16 comprising a main assembly body. Thus, the sub-assembly work for assembling the members or the like described above to the engine front cover 42 can be performed in a wide working area and further the assembly work to the slewing frame 16 is a bolt attaching work only for the engine front cover 42, so that these assembly works can be carried out easily.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-61222
(P2002-61222A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-コード* (参考)

E 0 2 F 9/00
9/16

E 0 2 F 9/00
9/16

N 2 D 0 1 5
B

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-253624 (P2000-253624)

(22) 出願日 平成12年8月24日 (2000.8.24)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(72) 発明者 小堀 真嗣

滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘1-2 株式会

社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72) 発明者 久野 誠

滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘1-2 株式会

社日立建機ティエラ滋賀工場内

(74) 代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

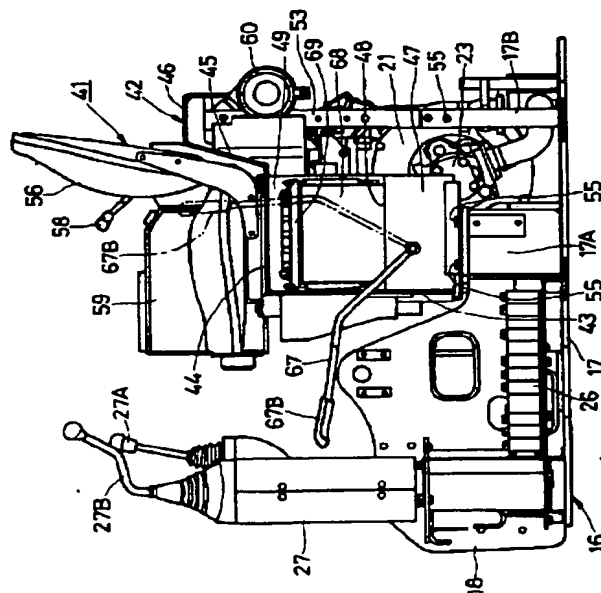
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回式建設機械

(57) 【要約】

【課題】 運転席等をメインのフレームとは別個にエンジン前カバーに組付けることにより、組付け作業性、生産性を向上する。

【解決手段】 エンジン前カバー42に、運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68をサブ組付けして運転席サブ組付体41を形成し、この運転席サブ組付体41のエンジン前カバー42をメイン組付体をなす旋回フレーム16に組付ける構成としている。従って、エンジン前カバー42に上述した各部材等を組付けるサブ組付け作業を、広い作業場所で行うことができ、しかも、旋回フレーム16への組付け作業は、エンジン前カバー42のボルト止め作業だけであるから、これらの組付け作業を容易に行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に位置して旋回フレーム上に搭載されたエンジンと、該エンジンの前側に立設されたエンジン前カバーとエンジンの後側を開閉可能に覆ったエンジン後カバーとを含む外装カバーと、前記旋回フレーム上に設けられた運転席とを備えてなる旋回式建設機械において、前記運転席を前記エンジン前カバーにサブ組付けして運転席サブ組付体を形成し、この運転席サブ組付体のエンジン前カバーを前記旋回フレームに組付ける構成としたことを特徴とする旋回式建設機械。

【請求項2】 前記エンジン前カバーには、前記運転席への乗降を許す乗降許可位置と乗降を禁止する乗降禁止位置との間で回動操作される乗降レバーと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項3】 前記エンジン前カバーには、前記エンジンの出力を制御するエンジンコントロールレバーと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1または2に記載の旋回式建設機械。

【請求項4】 前記エンジン前カバーには、運転時に用いられる各種機器類が設けられたコントロールボックスと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1、2または3に記載の旋回式建設機械。

【請求項5】 前記エンジン前カバーには、バッテリーと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1、2、3または4に記載の旋回式建設機械。

【請求項6】 前記エンジン前カバーには、前記エンジンが吸入する空気を清浄化するエアクリーナと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1、2、3、4または5に記載の旋回式建設機械。

【請求項7】 前記エンジン前カバーには、各種電気部品からなるコントローラと一緒にサブ組付けする構成としてなる請求項1、2、3、4、5または6に記載の旋回式建設機械。

【請求項8】 前記エンジン前カバーは、前記エンジンの前側で前記旋回フレーム上に立設された前面板と、該前面板の上部から後方に延びた座面板と、該座面板の後部から上方に延びた背面板と、該背面板の上部から後方に延びた上面板とを含んで構成し、前記運転席、エンジンコントロールレバー、コントロールボックスは、前記座面板の上側に組付けてなる請求項1、2、3、4、5、6または7に記載の旋回式建設機械。

【請求項9】 前記エアクリーナは、前記エンジン側となるエンジン前カバーの背面板後面に組付けてなる請求項8に記載の旋回式建設機械。

【請求項10】 前記コントローラは、前記エンジン前

カバーの前面板前面に組付けてなる請求項8に記載の旋回式建設機械。

【請求項11】 前記エンジン前カバーには、前記前面板の後側に位置して左、右方向の外側に立設された側面板と、該側面板から左、右方向の内側に延びた載置板とを設け、前記乗降レバーは前記側面板に組付け、前記バッテリーは前記載置板上に組付けてなる請求項8に記載の旋回式建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば土砂の掘削作業を行うのに用いて好適な油圧ショベル等の旋回式建設機械に関し、特に、上部旋回体の旋回半径を小さくするようにした旋回式建設機械に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、旋回式建設機械としての油圧ショベルは、下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられた作業装置とによって大略構成されている。

【0003】また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後部側に位置して左、右方向に延在する横置き状態に搭載されたエンジンと、該エンジンを覆うように前記旋回フレーム上に設けられた外装カバーと、前記旋回フレーム上に設けられた運転席とを備えている。

【0004】一方、油圧ショベルには、ミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベルがあり、この種の油圧ショベルは、例えば特開平10-100667号公報等によって知られてる。そして、小型の油圧ショベルは、上部旋回体を旋回させたときに旋回半径が小さく収まるように、該上部旋回体をほぼ円形に形成し、かつ径寸法を小さくしている。

【0005】さらに、上部旋回体のスペースを有効的に利用したものとして、特開平8-218431号公報による油圧ショベルが知られている。この油圧ショベルは、上部旋回体を小型化するために、外装カバーを利用して運転席を配置する構成としている。即ち、この油圧ショベルは、旋回フレームに門型の支持部材を立設し、該支持部材に外装カバーと座席取付金具を取付け、該取付金具に運転席を取付けることにより、該運転席を外装カバー上に配置している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した特開平8-218431号公報による油圧ショベルは、旋回フレームに立設された支持部材に、外装カバー、取付金具を取付け、該取付金具に運転席を取付けている。従って、この油圧ショベルでは、外装カバー、取付金具、運転席の取付作業を全て旋回フレーム上で行う必要がある。このときに、小型の油圧ショベルでは、上部旋回体

を小さくしているために、これらの部品を取付ける場合に、手を差し入れるスペースがなく、例えばボルトをボルト挿通穴に通したり、また締着するためのスパナ等の工具を動かす場合にも困難を生じてしまい、作業性、生産性が低下するという問題がある。

【0007】しかも、運転席を取付けるのに多くの部品を用いているから、組立作業性が低下する上に、部品に分だけ運転席の高さ位置、即ちオペレータの着座位置が高くなってしまふ。この場合、オペレータの目線の位置が高くなるから、オペレータに安定性が低下したような不安感を与えてしまい信頼性が低下するという問題がある。さらに、着座位置が高くなると、この着座位置に合わせて床板の位置も高くなるから、履帯と床板との距離が大きくなり、乗降がしにくくなるという問題がある。

【0008】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、運転席等をメインのフレームとは別個にエンジン前カバーに組付けることにより、組付け作業性、生産性、信頼性を向上することができるようにした旋回式建設機械を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による旋回式建設機械は、下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に位置して旋回フレーム上に搭載されたエンジンと、該エンジンの前側に立設されたエンジン前カバーとエンジンの後側を開閉可能に覆ったエンジン後カバーとを含む外装カバーと、前記旋回フレーム上に設けられた運転席とを備えている。

【0010】そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、運転席をエンジン前カバーにサブ組付けして運転席サブ組付体を形成し、この運転席サブ組付体のエンジン前カバーを旋回フレームに組付ける構成としたことにある。

【0011】このように構成したことにより、エンジン前カバーを旋回フレームに取付ける前に、該エンジン前カバーを広い作業場所に配置し、この状態で、運転席をエンジン前カバー上にサブ組付けすることにより、例えば、運転席の組付けに用いるボルトをボルト挿通穴に通したり、該ボルトにナットを螺着したり、また締着するためのスパナ等の工具を動かす作業を容易に行うことができる。そして、運転席サブ組付体のエンジン前カバーを旋回フレームに組付けることにより、運転席を旋回フレーム上に搭載することができる。さらに、運転席は、エンジン前カバーに直接的に取付けられているから、運転席の高さ位置、即ちオペレータの着座位置を低くすることができる。

【0012】請求項2の発明によると、エンジン前カバーには、運転席への乗降を許す乗降許可位置と乗降を禁

止する乗降禁止位置との間で回動操作される乗降レバーと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0013】このように構成したことにより、乗降レバーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0014】請求項3の発明によると、エンジン前カバーには、エンジンの出力を制御するエンジンコントロールレバーと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0015】このように構成したことにより、エンジンコントロールレバーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0016】請求項4の発明によると、エンジン前カバーには、運転時に用いられる各種機器類が設けられたコントロールボックスと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0017】このように構成したことにより、コントロールボックスを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0018】請求項5の発明によると、エンジン前カバーには、バッテリーと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0019】このように構成したことにより、バッテリーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0020】請求項6の発明によると、エンジン前カバーには、エンジンが吸入する空気を清浄化するエアクリーナと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0021】このように構成したことにより、エアクリーナを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0022】請求項7の発明によると、エンジン前カバーには、各種電気部品からなるコントローラと一緒にサブ組付けする構成としたことにある。

【0023】このように構成したことにより、コントローラを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができる。

【0024】請求項8の発明によると、エンジン前カバーは、エンジンの前側で旋回フレーム上に立設された前面板と、該前面板の上部から後方に延びた座面板と、該座面板の後部から上方に延びた背面板と、該背面板の上部から後方に延びた上面板とを含んで構成し、運転席、エンジンコントロールレバー、コントロールボックスは、前記座面板の上側に組付けたことにある。

【0025】このように構成したことにより、エンジン前カバーの座面板を利用して、運転席、エンジンコントロールレバー、コントロールボックスを総めて組付けることができる。

【0026】請求項9の発明によると、エアクリーナ

は、エンジン側となるエンジン前カバーの背面板後面に組付けたことにある。

【0027】このように構成したことにより、エンジン前カバーの背面板を利用してエアクリーナを組付けることができるから、該エアクリーナをエンジンの上側に配置して、立体的なスペースを有効に利用して組付けることができる。また、エンジン後カバーを開いたときには、エアクリーナを容易に点検することができる。

【0028】請求項10の発明によると、コントローラは、エンジン前カバーの前面板前面に組付けたことにある。

【0029】このように構成したことにより、エンジン前カバーの前面板前面、即ち、オペレータの足元のスペースを利用してコントローラを組付けることができる。

【0030】請求項11の発明によると、エンジン前カバーには、前面板の後側に位置して左、右方向の外側に立設された側面板と、該側面板から左、右方向の内側に延びた載置板とを設け、乗降レバーは前記側面板に組付け、バッテリーは前記載置板上に組付けたことにある。

【0031】このように構成したことにより、エンジン前カバーの側面板を利用して乗降レバーを組付けることができる。また、側面板上に設けられた載置板には、運転席の下側のスペースを利用してバッテリーを組付けることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による旋回式建設機械として油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図10に従って詳細に説明する。

【0033】1は油圧ショベルの下部走行体、2は該下部走行体1上に旋回装置3を介して旋回可能に搭載された上部旋回体で、前記下部走行体1の前部には地均し作業、排土作業等を行う排土板装置4が設けられ、該上部旋回体2の前部には土砂の掘削作業等を行なう作業装置5が設けられている。

【0034】ここで、作業装置5は、後述する旋回フレーム16の縦板18、19に俯仰動可能に取付けられたロアブーム6と、該ロアブーム6の先端部に左、右方向に揺動可能に取付けられたアッパブーム7と、該アッパブーム7の先端部に左、右方向に揺動可能に取付けられたアームリテーナ8と、該アームリテーナ8に俯仰動可能に取付けられたアーム9と、該アーム9の先端部に回動可能に取付けられたバケット10とによって大略構成されている。

【0035】また、ロアブーム6の先端部とアームリテーナ8との間には、リンクロッド11が左、右方向に回動可能に連結して設けられ、このリンクロッド11は、ロアブーム6、アッパブーム7、アームリテーナ8と共に平行リンクを構成し、ロアブーム6に対してアーム9（アームリテーナ8）を常時平行状態に保持するものである。

【0036】さらに、旋回フレーム16とロアブーム6との間にはブームシリンダ12が設けられ、アームリテーナ8とアーム9との間にはアームシリンダ13が設けられ、アーム9とバケット10との間にはバケットシリンダ14が設けられ、また、ロアブーム6とアッパブーム7との間にはオフセットシリンダ15が設けられている。

【0037】ここで、作業装置5は、例えば側溝掘り作業を行うときに、オフセットシリンダ15を伸縮動作してアーム9をロアブーム6に対し左、右方向に平行移動させることにより、バケット10を上部旋回体2の左、右方向に移動することができる。

【0038】次に、上部旋回体2は、旋回したときに旋回半径が小さく収まるようにほぼ円形をなし、また径寸法も小さくなっている。そして、上部旋回体2は、後述する旋回フレーム16、カウンタウエイト20、エンジン21、外装カバー30、運転席サブ組付体41等によって大略構成されている。

【0039】16は上部旋回体2の旋回フレームで、該旋回フレーム16は、図2ないし図4に示す如く、平板状の底板17と、該底板17から上向きに立設され、前後方向に延びた左、右の縦板18、19とによって大略構成されている。また、底板17には、後述するエンジン前カバー42の取付ブラケット47Aに対応する左側に位置して該取付ブラケット47Aが取付けられるブラケット支持台17Aと、左脚体53に対応する後部左側寄りに位置して該左脚体53が取付けられる支柱17Bと、右脚体54に対応する後部右側寄りに位置して該右脚体54が取付けられる脚体支持台17C等とが設けられている。そして、底板17上には、縦板18の左側に位置して後述の制御弁群26、レバースタンド27等が配設され、縦板19の右側に位置して後述の作動油タンク28、燃料タンク29が配設され、また後部側に位置してエンジン21、運転席サブ組付体41が配設されている。

【0040】20は旋回フレーム16の後端部に取付けられたカウンタウエイトで、該カウンタウエイト20は、作業装置5との重量バランスをとるもので、旋回半径に応じた円弧状に形成されている。

【0041】21は旋回フレーム16上に搭載されたエンジンで、該エンジン21は、旋回フレーム16の後側でカウンタウエイト20の前側に左、右方向に延在する横置き状態に配設されている。また、エンジン21の右側には冷却ファン22が設けられ、左側には油圧ポンプ23が取付けられている。さらに、エンジン21の上側には、後述のエアクリーナ60が配設され、該エアクリーナ60はエンジン21の吸気側に接続されている。

【0042】24はエンジン21の右側で冷却ファン22の近傍に配設されたラジエータで、該ラジエータ24は、エンジン冷却水を冷却するものである。また、25

はラジエータ24の左側(エンジン側)に隣接して配設されたオイルクーラで、該オイルクーラ25は、作動油を冷却するものである。

【0043】26は旋回フレーム16の縦板18左側に位置して油圧ポンプ23の前側に配設された制御弁群で、該制御弁群26は、油圧パイロット式等の切換弁からなる多数個の制御弁によって構成されている。

【0044】27は後述の運転席56の前側に位置して旋回フレーム16の前部左側寄りに配設されたレバースタンドで、該レバースタンド27には、下部走行体1を走行させる左、右の走行用レバー27A、27Aと、作業装置5と旋回装置3を操作する左、右の操作用レバー27B、27Bと、排土板装置4を操作する排土用レバー27Cとが設けられている。

【0045】28は旋回フレーム16の縦板19右側に位置してラジエータ24、オイルクーラ25の前側に配設された作動油タンクで、該作動油タンク28は、油圧ポンプ23に供給する作動油を貯えるもので、該油圧ポンプ23、オイルクーラ25、制御弁群26に接続されている。

【0046】また、29は作動油タンク28の前側に位置して旋回フレーム16上に配設された燃料タンクで、該燃料タンク29は、エンジン21に供給する燃料を貯えるもので、該エンジン21に接続されている。

【0047】一方、30は上部旋回体2の外装カバーで、該外装カバー30は、エンジン21の上側から前側を覆う後述のエンジン前カバー42と、作動油タンク28、燃料タンク29等を覆うタンクカバー31と、油圧ポンプ23等を覆う左カバー32と、エンジン21の後側を開閉可能に覆ったエンジン後カバーとしてのボンネット33とによって大略構成されている。さらに、34、35は外装カバー30の下側に位置して旋回フレーム16の周囲を覆う左、右のスカートカバーを示している。

【0048】次に、41は旋回フレーム16の後部側に取付けられた運転席サブ組付体で、該運転席サブ組付体41は、前側に位置して縦板18左側に配置されている。そして、運転席サブ組付体41は、図5ないし図7に示す如く、後述のエンジン前カバー42、運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68によって大略構成されている。

【0049】42は運転席サブ組付体41のブラケットをなすエンジン前カバーで、該エンジン前カバー42は、外装カバー30の一部としてエンジン21の前側と上側を覆うものである。また、エンジン前カバー42は、図8に示す如く、エンジン21の前側に位置して左、右方向に延びるように旋回フレーム16上に立設される前面板43と、該前面板43の上部から後方に延び

た座面板44と、該座面板44の後部から上方に延びた背面板45と、該背面板45の上部から後方に延びた上面板46と、前記前面板43の左、右方向の左端部下側に固着され前、後方向に延びるように旋回フレーム16上に立設される外側面板47と、該外側面板47から左、右方向の内側に延びた載置板48と、該載置板48の内側端部から上方に延びて座面板44下面に固着された内側面板49と、前面板43、座面板44、背面板45、上面板46の右端部に固着された中間縦板50と、該中間縦板50の端縁から左、右方向の右側に延びた枠板51と、該枠板51の右端部に固着された右側縦板52とによって大略構成されている。また、エンジン前カバー42には、図4等に示す如く、上面板46から下向きに延びた左脚体53と、枠板51の後端部から下向きに延びた右脚体54とが設けられている。

【0050】ここで、前面板43には、エンジン21等のメンテナンスを行うための開口43Aが形成されている。また、前面板43には、開口43Aを囲むように枠板43Bが取付けられ、該枠板43Bには該枠板43Bの前側を開閉可能に閉塞する蓋体(図示せず)が取付けられる。一方、背面板45には、後面側に位置して後述のエアクリーナ60が取付けられるエアクリーナブラケット45Aが固着されている。また、外側面板47には、旋回フレーム16の底板17に設けられたブラケット支持台17Aに衝合する取付ブラケット47Aが設けられている。また、内側面板49には、前述した開口43Aと同様にエンジン21等のメンテナンスを行うための開口49Aと、下側に位置して前、後方向に離間した位置に後述の固定フック69Bが係合する長穴49B、49Bが形成されている。

【0051】さらに、枠板51には、作業装置5のロアブーム6が上側に移動したときに該ロアブーム6を避けるため、前部上側に位置して傾斜面部51Aが設けられ、該傾斜面部51Aから下側には図示しない蓋板によって閉塞されるメンテナンス用の開口51Bが形成されている。また、枠板51の下側には、旋回フレーム16側のブラケット(図示せず)に取付けられる取付ブラケット51Cが設けられている。

【0052】そして、エンジン前カバー42は、外側面板47の取付ブラケット47Aをボルト55、55を用いて旋回フレーム16側のブラケット支持台17Aに固定し、左脚体53をボルト55、55を用いて支柱17Bに固定し、さらに、右脚体54をボルト55を用いて脚体支持台17Cに固定することにより、旋回フレーム16に組付けることができる。

【0053】56はエンジン前カバー42上に設けられた運転席で、該運転席56は、座面板44上にボルト57、57、…(図5中に図示)を介して直接的に組付けられている。

【0054】58は運転席56の右側に位置して座面板

141上の後方に設けられたエンジンコントロールレバーで、該エンジンコントロールレバー58は、エンジン21の出力を制御するもので、門型状のフレーム58Aと、該フレーム58Aに回転可能に取付けられたレバー部58Bとによって大略構成されている。そして、エンジンコントロールレバー58は、フレーム58Aが座面板44、中間縦板50等にボルト（図示せず）を用いて組付けられている。

【0055】59はエンジンコントロールレバー58の前側に位置して座面板44上に設けられたコントロールボックスで、該コントロールボックス59は、縦置きされたケース59Aと、該ケース59Aの上面側に設けられ、運転時に用いられる表示器、スイッチ類（いずれも図示せず）を備えたパネル59Bと、エンジンキー（図示せず）が差込まれるキーシリンダ59Cとによって大略構成されている。そして、コントロールボックス59は、ケース59Aが座面板44にボルト（図示せず）を用いて組付けられている。

【0056】60はエンジン前カバー42に組付けられたエアクリーナで、該エアクリーナ60は、エンジン21が吸入する空気を清浄化するものである。ここで、エアクリーナ60は、図10に示す如く、内部にフィルタエレメント（図示せず）等を収容した円筒状のクリーナケース60Aと、該クリーナケース60Aの外周側に開口した吸気口60Bと、前記クリーナケース60Aのほぼ軸中心に開口した排気口60Cと、前記クリーナケース60Aの外周側に設けられたねじ座60Dとによって大略構成され、ねじ座60Dには、取付プレート61がボルト止めされている。

【0057】そして、エアクリーナ60は、取付プレート61が背面板45のエアクリーナブラケット45Aにボルト62、62を用いて固定されることにより、エンジン21の上側部位に組付けられている。また、エアクリーナ60には、吸気口60Bに吸気パイプ63が接続され、排気口60Cにはエンジン21の吸気側に接続される接続パイプ（図示せず）が接続される。

【0058】64は前面板43に取付けられた閉塞板で、該閉塞板64は、前面板43の開口43Aを閉塞するもので、該前面板43にボルト止めされている。

【0059】65は枠体43B内に位置して前面板43前面に設けられたコントローラで、該コントローラ65は、演算処理等を行う各種電気部品を箱体65A内に収容して構成されている。そして、コントローラ65は、その箱体65Aがボルト66、66、…を用いて前面板43に組付けられている。

【0060】67はエンジン前カバー42の外側面板47に設けられた乗降レバーで、該乗降レバー67は、外側面板47の内側側（エンジン21側）に組付けられた本体部67Aと、外側面板47の外側側に位置して該本体部67Aに回転可能に取付けられたレバー部67Bと

によって大略構成されている。そして、乗降レバー67は、レバー部67Bを図3中に二点鎖線で示す乗降許可位置としたときには、運転席56への乗降を許すと共に、この乗降時にオペレータが周囲のスイッチ、レバー類を誤まって操作してしまった場合でも、これらの操作を無効にしている。一方、運転席56に乗り込んで、レバー部67Bを図3中に実線で示す乗降禁止位置に回転させた場合には、乗降動作を禁止して安全性を高めることができる。

【0061】68はエンジン前カバー42の載置板48上に組付けられたバッテリー、69は該バッテリー68を固定するバッテリー固定具をそれぞれ示し、該バッテリー固定具69は、バッテリー68の上部側で前、後方向に延びた角隅に衝合する押え板69Aと、一端側が内側面板49の長穴49Bに係合し、他端側が押え板69Aを貫通した固定フック69Bとからなり、該固定フック69Bの他端部にはナット69C、69Cが螺着されている。そして、バッテリー68をエンジン前カバー42に組付けるときには、バッテリー68を載置板48上に載置し、各固定フック69Bを内側面板49の長穴49Bに係合させ、押え板69Aをバッテリー68の上部側の角隅に衝合し、この状態でナット69Cを締め込むことにより、バッテリー固定具69は、バッテリー68を載置板48と内側面板49に押付けて固定することができる。

【0062】なお、70はレバースタンド27とエンジン前カバー42との間で旋回フレーム16上を覆った床板（図1中に図示）、71は運転席56の上方を覆うように旋回フレーム16とエンジン前カバー42とに取付けられたキャノピを示している。

【0063】本実施の形態による油圧ショベルは上述の如き構成を有するもので、オペレータは運転席56に着座し、レバースタンド27に設けられた走行用レバー27Aを操作することにより、制御弁群26を介して下部走行体1に圧油を供給し、該下部走行体1を走行させる。また、操作用レバー27Bを操作したときには、作業装置5を俯仰動させ、土砂の掘削作業等を行うことができる。

【0064】次に、本実施の形態に用いる運転席サブ組付体41を組立てる作業の手順について説明する。

【0065】まず、周囲に障害物等のない広い作業場所にエンジン前カバー42を配置する。そして、例えばエンジン前カバー42の座面板44に運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59をボルト57等を用いて順次組付ける。また、背面板45のエアクリーナブラケット45Aにボルト62を用いてエアクリーナ60を組付け、該エアクリーナ60に吸気パイプ63を接続する。また、前面板43にコントローラ65をボルト66を用いて組付ける。さらに、外側面板47に乗降レバー67を組付け、載置板48上にバッテリー68をバッテリー固定具69を用いて組付ける。

【0066】そして、エンジン前カバー42に、運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68を組付けたら、これらの部品に接続される配線等を接続する。この運転席サブ組付体41の組付け作業時には、例えばボルト57、62、66等を通したり、該ボルト57、62、66をスパナ等の工具によって容易に締付けることができる。

【0067】このようにして運転席サブ組付体41をサブ組付けしたら、該運転席サブ組付体41をメイン組付体をなす旋回フレーム16の後部側に設置し、エンジン前カバー42を各ボルト55によって旋回フレーム16に固定することにより、運転席サブ組付体41を旋回フレーム16に容易に組付けることができる。

【0068】さらに、旋回フレーム16に運転席サブ組付体41を組付けたら、他の配管、配線（図示せず）等を接続する。これにより、運転席サブ組付体41、即ちエンジン前カバー42、運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68等を旋回フレーム16に組付けることができる。

【0069】以上のように、本実施の形態によれば、エンジン前カバー42に、運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68をサブ組付けして運転席サブ組付体41を形成し、この運転席サブ組付体41のエンジン前カバー42をメイン組付体をなす旋回フレーム16に組付ける構成としている。従って、エンジン前カバー42に運転席56、エンジンコントロールレバー58、コントロールボックス59、エアクリーナ60、コントローラ65、乗降レバー67、バッテリー68等を組付けるサブ組付け作業を、広い作業場所で行うことができ、しかも、旋回フレーム16への組付け作業は、エンジン前カバー42のボルト止め作業だけであるから、これらの組付け作業を容易に行うことができ、作業性、生産性を向上することができる。

【0070】また、運転席56はエンジン前カバー42の座面板44に直接的に組付けているから、運転席56の高さ位置、即ちオペレータの着座位置を低くして、オペレータの目線の位置を下げることができ、オペレータに安定感を与えて、信頼性を向上することができる。しかも、下部走行体1の履帯から床板70までの距離を小さくすることができるから、運転席56への乗降を容易に行うことができる。

【0071】さらに、エアクリーナ60をエンジン21の上側となる上面板46の下面に組付け、コントローラ65をオペレータの足元となる前面板43に組付け、バッテリー68を運転席56の下側となる載置板48上に組付けているから、立体的なスペースを有効に利用して組

付けることができ、作業スペースの確保、または上部旋回帯2の小型化を図ることができる。

【0072】なお、実施の形態では、ロアブーム6に対してアーム9が平行移動することにより、バケット10を左、右方向に移動するオフセット式の油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば旋回フレームの前部に左、右方向に回転するスイングボストを有し、該スイングボストに作業装置が取付けられたスイング式の油圧ショベルに適用してもよい。また、オフセット機構、スイング機構を備えていない一般的な油圧ショベルに適用してもよい。

【0073】また、実施の形態では、運転席56の上側を覆うキャノピ71を備えた油圧ショベルに適用した場合を例に挙げて説明したが、これに替えて、運転席56の周囲を覆うキャブボックスを備えた油圧ショベルに適用してもよい。

【0074】さらに、各実施の形態では、旋回式建設機械として油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば油圧クレーン等の他の旋回式建設機械にも適用することができる。

【0075】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、運転席をエンジン前カバーにサブ組付けして運転席サブ組付体を形成し、この運転席サブ組付体のエンジン前カバーを旋回フレームに組付ける構成としているので、エンジン前カバーを旋回フレームに取付ける前に、該エンジン前カバーを広い作業場所に配置し、この状態で、運転席をエンジン前カバー上にサブ組付けすることができる。従って、組付け作業時に、例えば、運転席の組付けに用いるボルトをボルト挿通穴に通したり、該ボルトにナットを螺着したり、また締着するためのスパナ等の工具を動かす作業を容易に行うことができる。しかも、旋回フレームへの組付け作業は、エンジン前カバーを組付けるだけであるから、これらの組付け作業を容易に行うことができ、作業性、生産性を向上することができる。

【0076】さらに、運転席は、エンジン前カバーに直接的に取付けられているから、運転席の高さ位置、即ちオペレータの着座位置を低くして、オペレータの目線の位置を下げることができ、オペレータに安定感を与えて、信頼性を向上することができる。さらに、下部走行体の履帯から床板までの距離を小さくすることができるから、運転席への乗降を容易に行うことができる。

【0077】請求項2の発明によれば、エンジン前カバーには、運転席への乗降を許す乗降許可位置と乗降を禁止する乗降禁止位置との間で回転操作される乗降レバーと一緒にサブ組付けする構成としているので、乗降レバーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、乗降レバーの組付け作業性を向上することができる。

【0078】請求項3の発明によれば、エンジン前カバーには、エンジンの出力を制御するエンジンコントロールレバーと一緒にサブ組付けする構成としているので、エンジンコントロールレバーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、エンジンコントロールレバーの組付け作業性を向上することができる。

【0079】請求項4の発明によれば、エンジン前カバーには、運転時に用いられる各種機器類が設けられたコントロールボックスと一緒にサブ組付けする構成としているので、コントロールボックスを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、コントロールボックスの組付け作業性を向上することができる。

【0080】請求項5の発明によれば、エンジン前カバーには、バッテリーと一緒にサブ組付けする構成としているので、バッテリーを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、バッテリーの組付け作業性を向上することができる。

【0081】請求項6の発明によれば、エンジン前カバーには、エンジンが吸入する空気を清浄化するエアクリーナと一緒にサブ組付けする構成としているので、エアクリーナを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、エアクリーナの組付け作業性を向上することができる。

【0082】請求項7の発明によれば、エンジン前カバーには、各種電気部品からなるコントローラと一緒にサブ組付けする構成としているので、コントローラを運転席と一緒にエンジン前カバーに運転席サブ組付体の一部として組付けることができ、コントローラの組付け作業性を向上することができる。

【0083】請求項8の発明によれば、エンジン前カバーは、エンジンの前側で旋回フレーム上に立設された前面板と、該前面板の上部から後方に延びた座面板と、該座面板の後部から上方に延びた背面板と、該背面板の上部から後方に延びた上面板とを含んで構成し、運転席、エンジンコントロールレバー、コントロールボックスは、前記座面板の上側に組付けているので、エンジン前カバーの座面板を利用して、運転席、エンジンコントロールレバー、コントロールボックスを纏めて組付けることができる。

【0084】請求項9の発明によれば、エアクリーナは、エンジン側となるエンジン前カバーの背面板後面に組付けているので、エンジン前カバーの背面板を利用してエアクリーナを組付けることができ、該エアクリーナをエンジンの上側に配置することができる。これにより、立体的なスペースを有効に利用して組付けることができ、作業スペースの確保、または上部旋回帯の小型化を図ることができる。しかも、エンジン後カバーを開いたときには、エアクリーナを容易に点検することがで

き、作業性を向上することができる。

【0085】請求項10の発明によれば、コントローラは、エンジン前カバーの前面板前面に組付けているので、エンジン前カバーの前面板前面、即ち、オペレータの足元のスペースを利用してコントローラを組付けることができる。

【0086】請求項11の発明によれば、エンジン前カバーには、前面板の後側に位置して左、右方向の外側に立設された側面板と、該側面板から左、右方向の内側に延びた載置板とを設け、乗降レバーは前記側面板に組付け、バッテリーは前記載置板上に組付けているので、エンジン前カバーの側面板を利用して乗降レバーを組付けることができる。また、側面板上に設けられた載置板には、運転席の下側のスペースを利用してバッテリーを組付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1中の上部旋回体を拡大して示す平面図である。

【図3】図2の上部旋回体を矢示III-III方向からみた正面図である。

【図4】図2の上部旋回体を矢示IV-IV方向からみた右側面図である。

【図5】運転席サブ組付体を単体で示す正面図である。

【図6】運転席サブ組付体を単体で示す平面図である。

【図7】運転席サブ組付体を図5中のVII-VII方向からみた左側面図である。

【図8】運転席サブ組付体のエンジン前カバーを単体で示す外観斜視図である。

【図9】運転席サブ組付体を単体で示す外観斜視図である。

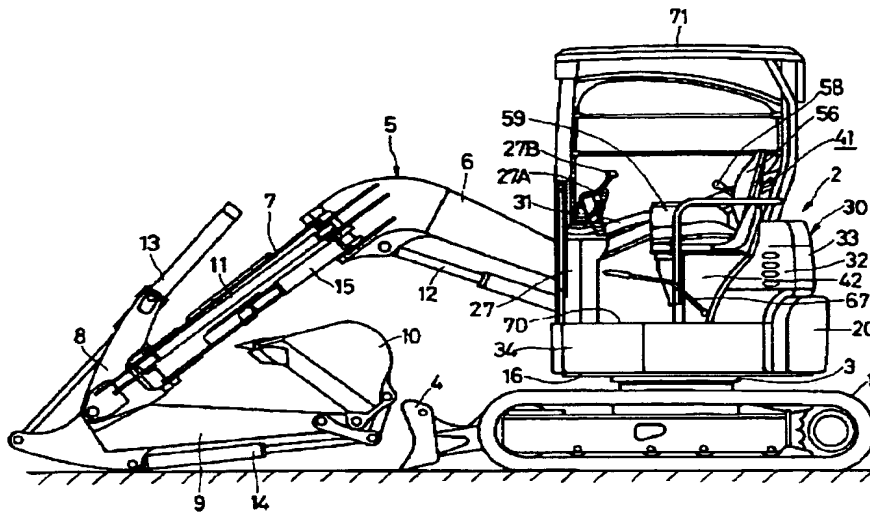
【図10】運転席サブ組付体を分解した状態で示す分解斜視図である。

【符号の説明】

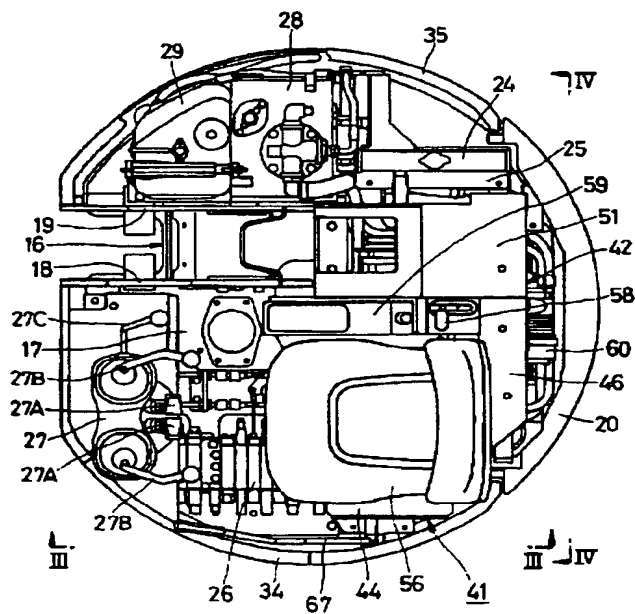
- 1 下部走行体
- 2 上部旋回体
- 5 作業装置
- 16 旋回フレーム
- 21 エンジン
- 30 外装カバー
- 33 ボンネット（エンジン後カバー）
- 41 運転席サブ組付体
- 42 エンジン前カバー
- 43 前面板
- 44 座面板
- 45 背面板
- 46 上面板
- 47 外側面板
- 48 載置板

- | | |
|------------------|-----------|
| 56 運転席 | 65 コントローラ |
| 58 エンジンコントロールレバー | 67 乗降レバー |
| 59 コントロールボックス | 68 バッテリ |
| 60 エアクリーナ | 70 床板 |

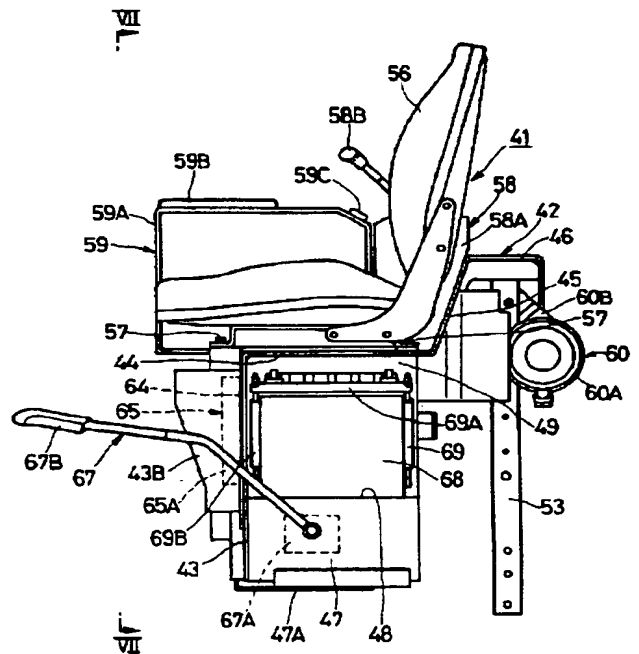
【図1】



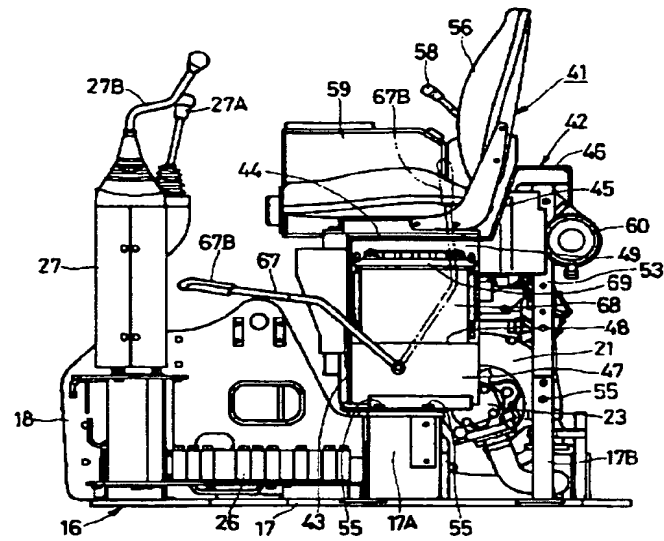
【図2】



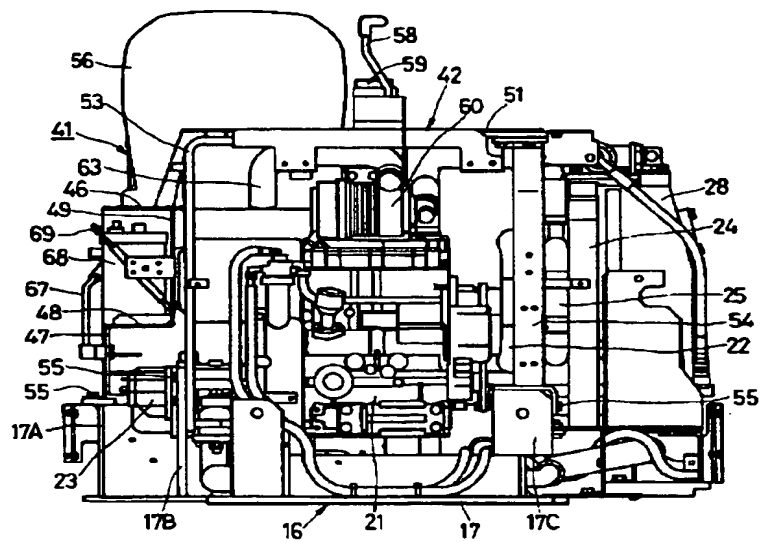
【図5】



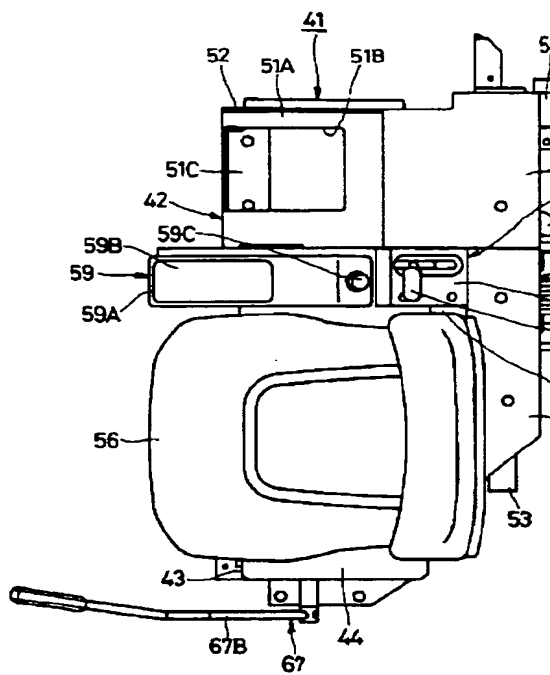
【図3】



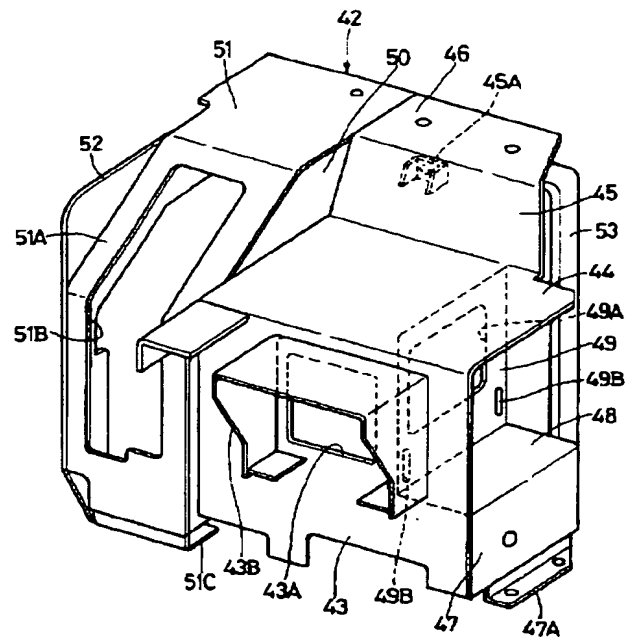
【図4】



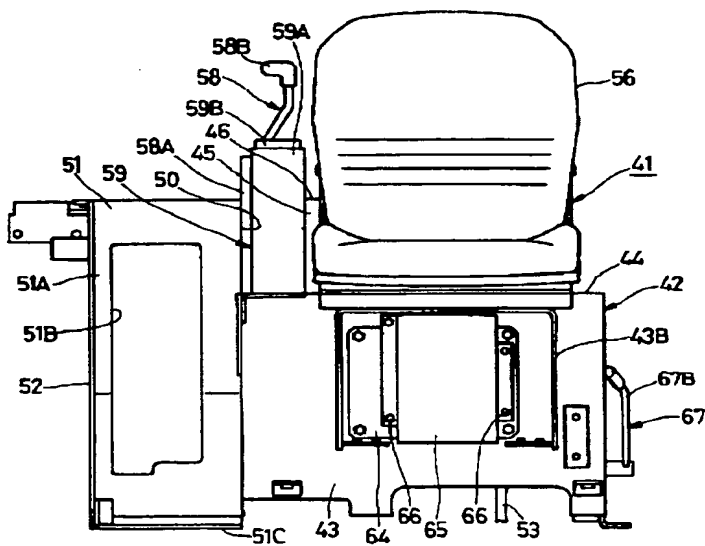
【図6】



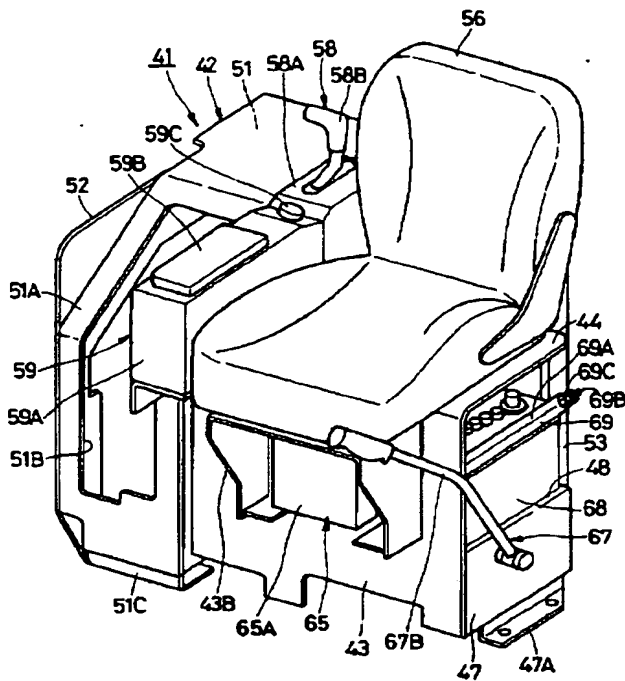
【図8】



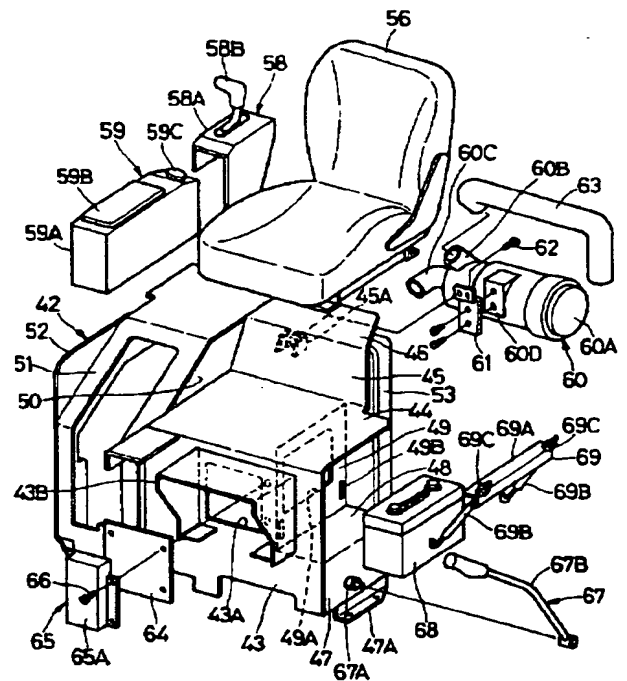
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 晋一
滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘1-2 株式会
社日立建機ティエラ滋賀工場内

Fターム(参考) 2D015 CA03 FB01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.